



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Valoración radiográfica en la cronología
de la erupción dental temporal en niños
de 6 a 38 meses de edad**

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

Presenta:

BÁRBARA VANESSA PÉREZ CORONA

Directora: C. D. María Alicia Valenti González
Asesores: Mtro. Ricardo Alberto Muzquiz y Limón
C. D. Marino Crispin Aquino Ignacio



AGRADECIMIENTOS

A **Dios**: Por mostrarme, iluminarme, guiarme y acompañarme siempre en mi camino, y por permitirme llegar a este punto.

A mi madre, **María Teresa Corona Medina**: Por todo su amor, apoyo y comprensión. Por todos sus consejos y por enseñarme que cualquier meta se alcanza con responsabilidad, esfuerzo y dedicación.

A ti papá, **Sergio Pérez Coronado**: Con humildad, amor, respeto y admiración, por ser el respaldo y apoyo incondicional más importante a lo largo de mi vida, por que me has tenido la confianza suficiente todo este tiempo.

A mi hermano, **Sergio Pérez Corona**: Por darme a dos hermosos ángeles que iluminaron mi vida y que me hicieron seguir adelante con mis estudios.

A el **Dr. José Luis Delgado Cruz**: Por tener paciencia, brindarme su apoyo y estar conmigo en los momentos más difíciles de mi vida.

A la **Dra. María Alicia Valentí González**: Por su valioso tiempo y por ayudarme a realizar el sueño de mi vida.

Al **Mtro. Ricardo Múzquiz**, al **C. D. Marino Aquino** y al **C. D. Fernando Guerrero** por guiarme, aconsejarme y brindarme sus conocimientos.

A la **Facultad de Odontología**: Que con sus sabios consejos y enseñanzas contribuyeron a mi formación personal, cultural y profesional, a la cual le debo lo que hoy soy.

A la máxima casa de estudios, la **UNAM**: Por permitirme aprender en sus aulas, y ser mi máximo orgullo.



TODO HOMBRE

*Todo hombre debe decidir,
una vez en su vida,
si se lanza a triunfar
arriesgándolo todo,
o se sienta en su balcón
tranquilamente a
contemplar el desfile
de los triunfadores.*

Anónimo



ÍNDICE

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

| | |
|------------------------------|-----|
| ➤ Planteamiento del problema | I |
| ➤ Justificación | I |
| ➤ Hipótesis de trabajo | I |
| ➤ Objetivos generales | I |
| ➤ Objetivos específicos | I |
| ➤ Tipo de estudio | II |
| ➤ Tipo de muestra | II |
| ➤ Criterios de inclusión | II |
| ➤ Criterios de exclusión | II |
| ➤ Material | III |
| ➤ Método | III |
| ➤ Recursos | III |

| | |
|---------------------|----------|
| INTRODUCCIÓN | V |
|---------------------|----------|



CAPÍTULO I

| | |
|---|----------|
| ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS RAYOS RÖNTGEN | 1 |
|---|----------|

CAPÍTULO II

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

| | |
|--|----|
| ➤ Desarrollo dentario | 3 |
| ➤ Formación del diente | 4 |
| a. Iniciación de la odontogénesis | 4 |
| b. Estadío de brote | 4 |
| c. Estadío de casquete | 5 |
| d. Estadío de campana | 6 |
| ➤ Erupción dental | 8 |
| ➤ Cronología del desarrollo de la dentición temporal | 11 |
| a. Nomenclatura de los dientes temporales | 14 |
| b. Secuencia de erupción | 16 |

CAPÍTULO II

PELÍCULA PANORÁMICA

| | |
|--|----|
| ➤ Historia de la radiografía panorámica | 18 |
| ➤ Uso de la radiografía panorámica | 18 |
| ➤ Valor diagnóstico de la radiografía | 19 |
| ➤ Fundamentos de la radiografía panorámica | 19 |
| ➤ Componentes de las unidades panorámicas | 20 |



| | |
|-------------------------------|----|
| a. Cabeza del aparato | 20 |
| b. Película | 21 |
| c. Pantallas intensificadoras | 21 |
| d. Cartucho o estuche | 22 |
| e. Conducto focal | 22 |
| ➤ Procedimientos | 23 |
| a. Preparación del equipo | 23 |
| b. Preparación del paciente | 24 |
| c. Colocación del paciente | 25 |
| ➤ Ventajas y desventajas | 26 |
| ➤ Anatomía radiográfica | 27 |

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

| | |
|-----------------------------------|----|
| a. Identificación de pacientes | 30 |
| b. Obtención de radiografías | 30 |
| c. Procesamiento de las películas | 30 |
| d. Análisis radiográfico | 31 |

| | |
|-------------------|-----------|
| RESULTADOS | 32 |
|-------------------|-----------|

| | |
|------------------|-----------|
| DISCUSIÓN | 39 |
|------------------|-----------|



| | |
|-----------------------------------|-----------|
| CONCLUSIONES | 41 |
| ANEXO 1 | 42 |
| ANEXO 2 | 43 |
| GLOSARIO | 44 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 47 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-------------------|--|----|
| <i>Figura 1</i> | Cráneo con dentición temporal (lactante de 7 meses) | VI |
| <i>Figura 2</i> | Wihelm Conrrad Röntgen o Roentgen | 1 |
| <i>Figura 3</i> | Tubos utilizados por Röntgen | 1 |
| <i>Figura 4</i> | Anna Bertha Ludwing Röntgen | 2 |
| <i>Figura 5</i> | Radiografía de la mano de Anna Bertha L. R. | 2 |
| <i>Figura 6</i> | Cabeza del aparato de Rayos Röntgen moderna | 2 |
| <i>Figura 7</i> | Formación de la lámina dental | 3 |
| <i>Figura 8</i> | Estadío de brote | 5 |
| <i>Figura 9</i> | Estadío de casquete | 5 |
| <i>Figura 10</i> | Estadío de campana | 6 |
| <i>Figura 11</i> | Formación de esmalte y dentina | 7 |
| <i>Figura 12</i> | Fase preeruptiva | 9 |
| <i>Figura 13</i> | Fase eruptiva prefuncional | 10 |
| <i>Figura 14</i> | Fase eruptiva funcional | 10 |
| <i>Figura 15A</i> | Cronología de la dentición temporal (meses) | 12 |
| <i>Figura 15B</i> | Cronología de la dentición temporal (meses) | 13 |
| <i>Figura 16</i> | Esquema de la dentición temporal | 14 |
| <i>Figura 17</i> | Esquema de la nomenclatura dental temporal | 15 |
| <i>Figura 18</i> | Esquema de la cronología | 16 |
| <i>Figura 19</i> | Esquema por orden de aparición dental | 17 |
| <i>Figura 20</i> | Radiografía (niño de 38 meses de edad) | 19 |
| <i>Figura 21</i> | Movimiento del Ortopantomógrafo | 19 |
| <i>Figura 22</i> | Esquema del movimiento del paciente en el Ortopantomógrafo. | 20 |
| <i>Figura 23</i> | Cabeza del Ortopantomógrafo | 20 |
| <i>Figura 24</i> | Película radiográfica (acetato) | 21 |
| <i>Figura 25</i> | Pantalla intensificadora | 21 |



| | |
|---|----|
| <i>Figura 26</i> Estuche porta radiografías (chasis) | 22 |
| <i>Figura 27</i> Aparato Ortopantomógrafo | 23 |
| <i>Figura 28</i> Chaleco protector | 24 |
| <i>Figura 29</i> Colocación del paciente frente al Ortopantomógrafo | 25 |
| <i>Figura 30</i> Planos de Frankfort y mesosagital | 26 |
| <i>Figura 31</i> Referencias anatómicas en una radiografía panorámica | 29 |
| <i>Figura 32</i> Radiografía panorámica | 31 |
| <i>Figura 33</i> Cronología de erupción en meses | 32 |
| <i>Figura 34</i> Orden cronológico de aparición | 33 |
| <i>Figura 35</i> Cuadro comparativo entre pacientes masculinos y femeninos | 33 |
| <i>Figura 36</i> Esquema panorámico de un paciente al nacimiento | 35 |
| <i>Figura 37</i> Erupción de los centrales inferiores a los 6.5 a 7 meses de edad | 35 |
| <i>Figura 38</i> Erupción de los centrales superiores a los 8.5 a los 11 meses de edad | 35 |
| <i>Figura 39</i> Erupción de los laterales superiores de los 11 a los 12 meses de edad | 35 |
| <i>Figura 40</i> Erupción de los laterales inferiores a los 11 a los 12 meses de edad | 36 |
| <i>Figura 41</i> Erupción de los 1ros molares superiores a los 14 meses de edad | 36 |
| <i>Figura 42</i> Erupción de los 1ros molares inferiores a los 17 meses de edad | 36 |
| <i>Figura 43</i> Erupción de los caninos inferiores de los 19 a 20 meses de edad | 36 |
| <i>Figura 44</i> Erupción de los caninos superiores de los 23 a los 25 meses de edad | 37 |



| | |
|--|----|
| <i>Figura 45</i> Erupción de los 2dos molares inferiores de los 26 a los 29 meses de edad | 37 |
| <i>Figura 46</i> Erupción de los 2dos molares superiores de los 34 a los 38 meses de edad | 37 |
| <i>Figura 47</i> Esquema de la dentición temporal erupcionada | 37 |
| <i>Figura 48</i> Radiografía con todos los dientes temporales erupcionados | 38 |
| <i>Figura 49</i> Cuadro comparativo de la cronología de erupción | 40 |
| | |
| <i>Gráfica 1</i> Erupción por edad y sexo de los dientes superiores | 34 |
| <i>Gráfica 2</i> Erupción por edad y sexo de los dientes inferiores | 34 |
| <i>Gráfica 3</i> Inicio y término de la erupción según el año en se realizaron los estudios | 40 |



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

A los estudiantes en clínica de odontopediatría (cuarto año), y clínica integral de niños (quinto año), se les dificulta el recordar la cronología de erupción en pacientes pediátricos, durante su atención en clínica.

Justificación

Esta investigación se hace con la finalidad de dar a conocer a la comunidad odontológica, gráficas cronológicas del desarrollo normal de la erupción de los dientes temporales, mediante la proyección de radiografías panorámicas.

Hipótesis de trabajo

Mediante la proyección radiográfica panorámica; podemos determinar la etapa de desarrollo del diente antes de su erupción y durante éste.

Objetivos generales

Observar, identificar e interpretar el desarrollo de los dientes temporales según la edad del paciente.

Objetivos específicos

- Obtener una muestra de 35 radiografías, panorámicas, en niños de 6 a 38 meses de edad que llegan a la clínica para su atención odontológica.
- Reconocer la importancia de la interpretación en las radiografías panorámicas.
- Elaboración de gráficas cronológicas del desarrollo de la erupción de la dentición temporal.



Tipo de estudio

Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

Tipo de muestra

35 pacientes que asistan a la clínica de imagenología en la Facultad de Odontología, para su atención en el Diplomado de Atención al Bebé o bien en el área de Odontopediatría en general de 6 a 38 meses de edad en el periodo de Enero a Marzo de 2005.

Criterios de inclusión

- Pacientes femeninos y masculinos de 6 a 38 meses de edad que lleguen a la clínica de odontopediatría para su atención.
- Pacientes con buen estado de salud bucal aparente.
- Pacientes con buen estado de salud sistémica aparente y/o del conocimiento del padre o tutor.
- Pacientes de 6 a 38 meses.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan erupcionados los dientes de la primera dentición.
- Pacientes que presenten algún diente de la segunda dentición.
- Pacientes con anomalías dentarias aisladas de número o de forma que pudieran alterar la cronología de erupción temporal.
- Pacientes con caries o restauraciones extensas.
- Pacientes con enfermedades sistémicas o síndromes de apariencia clara y/o del conocimiento del padre o tutor.



Material

- Películas radiográficas panorámicas, Kodak de 15 por 30 cm.; lote 272 015.
- Ortopantomógrafo, X-Ray Collimator Model Láser 1000, Panoramic Corporation Fort Wayne, Indiana U.S.A, Serie CD7326, Date August 2000.
- Chasis flexible.
- Proceso de revelado.
- Protección radiográfica.

Método

1. Identificar primero a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión establecidos.
2. Obtener el consentimiento informado al padre y/o tutor del paciente.
3. Proceder con la obtención de las radiografías panorámicas.
4. Revelar la película radiográfica con el procedimiento manual.
5. Examinar la radiografía panorámica obtenida teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las especificaciones de inclusión y las de exclusión.
6. Clasificar de acuerdo a su erupción y edad.
7. Realizar esquemas cronológicos didácticos.
8. Interpretar y anotar el estadio de los gérmenes dentarios
9. Realizar gráficas estadísticas.

Recursos

-Humanos:

- Investigador.
- Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.
- Director y asesores de la tesina.



-Físicos:

- Cuaderno de notas.
- Computadora.
- Impresora.
- Cámara digital.
- Radiografías.
- Negatoscopio.
- Lupa.



INTRODUCCIÓN

La primera visita que realiza el niño al consultorio dental debe ser lo más agradable posible y a través de una adecuada técnica radiográfica podemos introducirlo al tratamiento odontológico en una forma indolora y grata. ^{1, 5, 11}

Las radiografías son un método auxiliar de diagnóstico útil y confiable, en la práctica odontológica, en todas sus especialidades, en las cuales podemos observar la estructura dental, el periodonto y el hueso; entre otras estructuras. ¹⁸

También nos aporta una información valiosa, acerca de los detalles morfológicos y de los aspectos cronológicos del desarrollo dental, por lo cual es necesaria una proyección e interpretación radiográfica correcta. ^{2, 11}

La valoración radiográfica panorámica, rutinaria del desarrollo de la dentición, constituye un método para obtener una revisión completa y sin precedentes de la dentadura en desarrollo, sobre todo para los ortodoncistas y odontopediatras; ya que permite efectuar estudios secuenciales a través del crecimiento y desarrollo del paciente. ^{13, 22, 24}

Los dientes primarios evolucionan en un ciclo de vida característico, compuesto de varias etapas progresivas de un cambio fisiológico con cambios histológicos y bioquímicos, es decir, una madurez morfológica y funcional. ^{14, 18}

La erupción representa un cambio de posición axial relativamente rápido, que va desde su sitio de formación y desarrollo en el maxilar hasta alcanzar su posición en la cavidad oral. ^{18, 19}

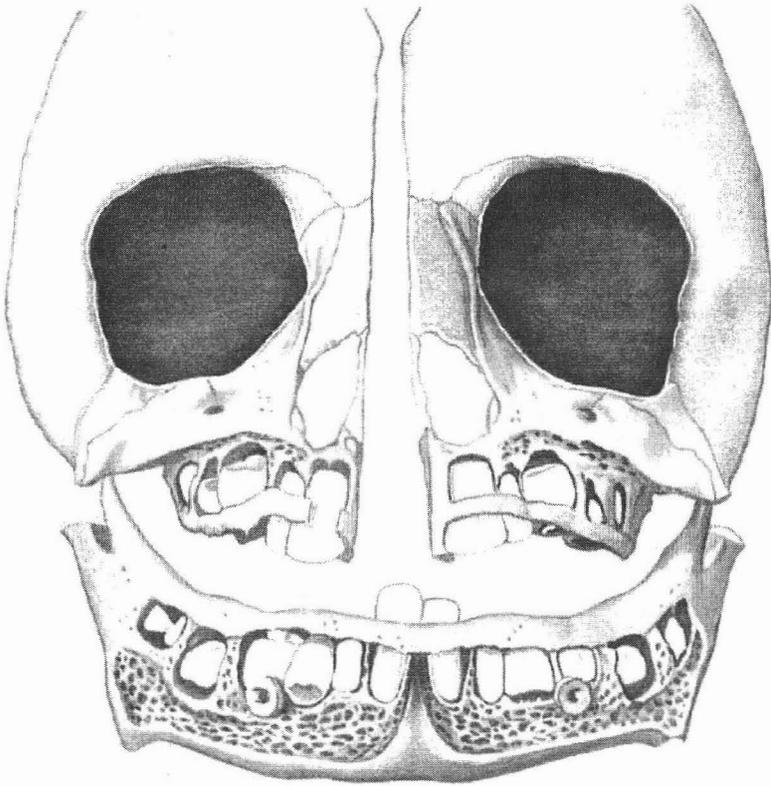


Fig. 1 Cráneo con dentición temporal (lactante de 7 meses) ¹⁶



CAPÍTULO I

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS RAYOS RÖNTGEN

Para que el cirujano dentista pueda apreciar la tecnología actual debe dirigir una mirada retrospectiva a la historia, en este caso los rayos Röntgen.

4,12



Fig. 2 Wilhelm Conrad Röntgen
(1845-1923)

El 8 de Noviembre de 1895 el físico Wilhelm Conrad Röntgen, observando un raro fenómeno mientras trabajaba con rayos catódicos descubrió los rayos "X".¹³



Fig. 3 Tubos utilizados por Röntgen

Röntgen proyectó la primera radiografía del cuerpo humano, colocó la mano de su esposa Anna Bertha Ludwig Röntgen, en una placa fotográfica la cual expuso a los rayos por 15 minutos. A este descubrimiento lo denominó rayos "X" ya que es el símbolo matemático para representar lo desconocido.

4, 12

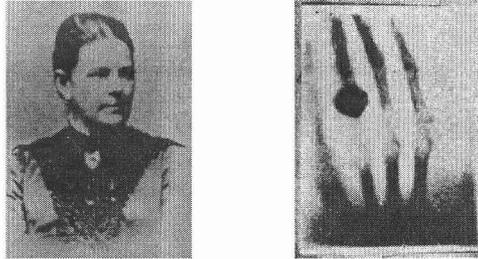


Fig. 4 y 5 Anna Bertha Ludwig Röntgen y radiografía de su mano

Röntgen en 1901 recibe el Premio Nóbel en Física, en Suecia. Después de este acto los rayos "X" se conocieron como rayos Röntgen.^{4, 12}

En Diciembre de 1895, a sólo 14 días del descubrimiento de los rayos el Dr. Otto Walkhoff (Odontólogo de Braunschwig, Alemania) proyecta la primera radiografía dentaria de su propia boca, la cual sometió a 25 minutos de exposición.¹³

En el campo de la Odontología, el primer profesional que se dedicó a la utilización de los rayos Röntgen fue C. Edmund Kells (E. U. 1896). Durante los primeros meses posteriores al descubrimiento de los rayos Röntgen, Kells ensambló el equipo necesario para la unidad de R. R. (Rayos Röntgen).^{4, 10}

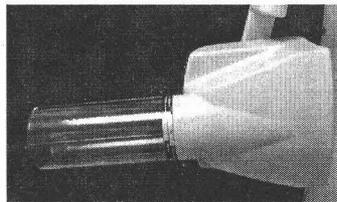


Fig. 6 Cabeza del aparato de Rayos Röntgen moderna



CAPÍTULO II

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

Desarrollo dentario

El desarrollo dentario comienza aproximadamente en la sexta semana de gestación. La capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal forma la lámina dental, a lo largo de los maxilares superior e inferior. Ulteriormente esta lámina origina varios brotes, en número de 10 por cada maxilar, que forman los primordios de los componentes ectodérmicos de los dientes.^{6, 8, 15, 17}



Fig. 7 Formación de la lámina dental (seis semanas de vida intrauterina)

Esquema de J. G. Dale y K. J. Paynter

Al alargarse ulteriormente la raíz, la corona es empujada poco a poco a través de los tejidos suprayacentes hasta llegar a la cavidad bucal. La erupción de los dientes temporarios, se produce entre los 6 y los 38 meses después del nacimiento. La dentición temporal del niño se compone de 20 dientes.^{14, 15}



Formación del diente

Aproximadamente en la sexta semana de gestación comienza la formación del diente. Los dientes se desarrollan a partir del Ectodermo y Mesodermo.⁶

Iniciación de la odontogénesis

1. Estadío de brote
2. Estadío de casquete
3. Estadío de campana^{6, 8}

1. Estadío de brote

El esmalte se desarrolla del ectodermo y el resto del diente del mesénquima. El órgano del esmalte se origina a partir de una invaginación celular del epitelio bucal, inicialmente se forma un botón dentario en forma de capuchón, conectando con el epitelio bucal por medio de la lámina bucal. Poco después de la formación de la lámina dental, un pliegue vestibular divide los carrillos y los labios de los arcos dentarios. En la parte inferior del botón se forma una condensación de mesénquima que da origen al resto del diente.^{6, 8, 14}

La lámina dental muestra sitios específicos de aumentada actividad mitótica al producir los 10 brotes dentarios en forma de botón correspondientes a los diez dientes temporales en cada maxilar.¹⁴

Los primeros brotes aparecen aproximadamente a la séptima semana que son los dientes anteriores inferiores y para la octava semana, todos los brotes de los dientes primarios superiores e inferiores están presentes.⁶

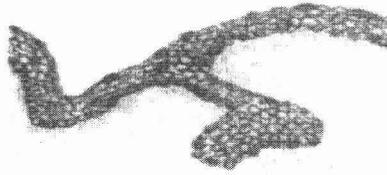


Fig. 8 Estadio de brote

Esquema de J. G. Dale y K. J. Paynter

2. Estadio de casquete

La velocidad de crecimiento en el germen no es uniforme, es más activa periféricamente. Hacia el final de la octava semana, aparece una concavidad en la superficie profunda del brote; el diente está en su estadio de casquete, a medida que el epitelio del órgano dentario en forma de casquete se agranda y prolifera en los tejidos conectivos especializados más profundos, hay una mayor actividad en las células contiguas con el brote dentario ectodérmico. Este casquete consiste en una capa externa, el epitelio dental externo, una capa interna, el epitelio dental interno, un centro de tejido laxo y el retículo estrellado. El mesénquima originado en la cresta neural y situado en la indentación forma la papila dental.^{6, 14}

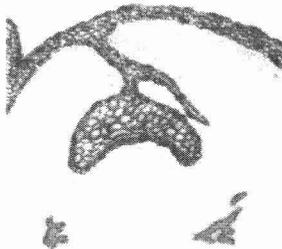


Fig. 9 Estadio de casquete

Esquema de J. G. Dale y K. J. Paynter



Zonas de densidad célula incrementada origina eventualmente a las porciones no adamantinas del diente y su matriz periodontal. Se le llama germen dentario al órgano del esmalte, papila dental y foliculo dental.^{6, 8}

3. Estadío de campana

Representa el agrandamiento del tamaño total del germen dentario y la profundización de su subsuperficie. Toma la forma de una campana. Las células en el centro segregan un mucopolisacárido ácido en el espacio extracelular entre las células epiteliales que cubren el germen. Una zona de células estiradas pero interconectadas, el retículo estrellado, se produce en el centro del germen.⁶

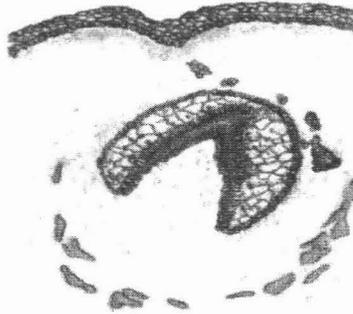


Fig. 10 Estadío de campana
Esquema de J. G. Dale y K. J. Paynter

Las células mesenquimáticas de la papila dental adyacente a la capa dental interna se diferencian en odontoblastos que más tarde producen la dentina.

Las células epiteliales a lo largo del filo conductor del germen forman el epitelio dentario externo que da origen a la cutícula dental. La zona de transición entre los epitelios externo e interno forma la curva cervical.^{6, 8, 17}

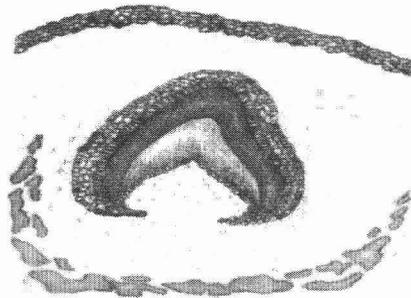


En esta zona, las células vecinas de los dos epitelios van disminuyendo progresivamente alrededor de la papila dental para dejar sólo una pequeña apertura, que se convertirá en el forámen apical.^{6, 8, 17}

Entretanto, las células epiteliales del epitelio dental externo se diferencian en ameloblastomas formadores de esmalte. Estas células producen largos prismas de esmalte que se depositan sobre la dentina. La capa de contacto entre las de esmalte y de dentina se le llama unión amelodentinaria.⁶

La formación de esmalte y de dentina comienza en la punta o cúspide del diente y progresa hacia la futura raíz.

Los epitelios interno y externo del esmalte se unen en la región cervical, aquí forman un pliegue llamado Vaina de Hertwing; la cual crece en el mesénquima y de ella depende la formación de la raíz, sin embargo, la presencia de un espacio suficiente para el desarrollo de la raíz dental sólo se crea con la erupción de la corona a través de la encía, de modo que la formación de la raíz es un factor importante que origina la erupción.^{6, 22}



*Fig. 11 Formación de esmalte y dentina
Esquema de J. G. Dale y K. J. Paynter*



Las células de la papila dental depositan una capa de dentina que se continúa con la de la corona del diente. A medida que se deposita cada vez más dentina, la cavidad pulpar se estrecha y forma finalmente un conducto por el que pasan los vasos sanguíneos y los nervios del diente.⁶

La Vaina de Hertwing se fragmenta y los cementoblastos que son células que producen una delgada capa de hueso especializado, empiezan a depositar cemento en la superficie externa de dentina. Por fuera de la capa de cemento el mesénquima da origen al ligamento periodontal, que consiste en haces de fibras colagenosas que se extienden desde el tejido óseo alveolar hasta el cemento que recubre a la raíz; este mantiene firmemente en posición a la pieza dentaria y al mismo tiempo actúa como amortiguador de choques. Los residuos de la vaina, dispersos en el ligamento periodontal, reciben el nombre de células de Malassez.^{8, 22}

Erupción dental

La erupción no comienza hasta que se inicia el crecimiento de la raíz, y no es el único que interviene en el proceso eruptivo, también están:¹

1. El crecimiento radicular.
2. La proliferación de la vaina epitelial radicular de Hertwig.
3. Las fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor y debajo de la raíz.
4. El crecimiento del hueso alveolar y los fenómenos de aposición en el fondo.
5. El crecimiento de la dentina, la constricción pulpar y el crecimiento de la membrana periodontal por la maduración del colágeno en el ligamento.
6. Presiones por la acción muscular que envuelve la dentadura.



7. La reabsorción de la cresta alveolar y el desarrollo de los tabiques alveolares.

La erupción es el resultado de una interrelación entre todos estos factores.¹

Moyer (1981) distingue tres fases en la erupción:¹

- Fase preeruptiva: corresponde a la etapa en la que completada la calcificación de la corona, se inicia la formación de la raíz y tiene lugar la migración intraalveolar hacia la superficie de la cavidad oral.
- Incluso, durante esta fase, el germe dentario realiza pequeños movimientos de inclinación y giro, en relación con el crecimiento general de los maxilares.

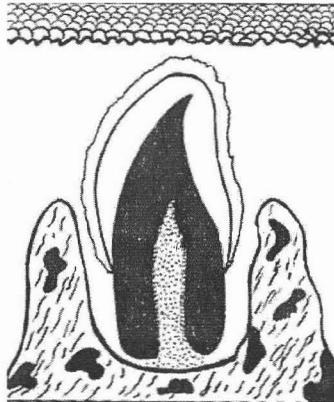


Fig. 12 Fase preeruptiva⁵

- Fase eruptiva prefuncional: es la etapa en la que el diente ya está presente en la boca sin establecer contacto con el antagonista. Cuando el diente perfora la encía, su raíz presenta aproximadamente entre la mitad y los dos tercios de su longitud final.

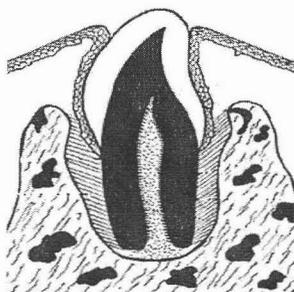


Fig. 13 Fase eruptiva prefuncional⁵

La emergencia de la corona en la cavidad oral recibe el nombre de erupción activa; sin embargo, simultáneamente ocurre un desplazamiento de la inserción epitelial en dirección apical que recibe el nombre de erupción pasiva.

- Fase eruptiva funcional: el diente ya establece su oclusión con el antagonista y los movimientos que ocurren van a durar toda la vida, tratando de compensar el desgaste o la abrasión dentaria.

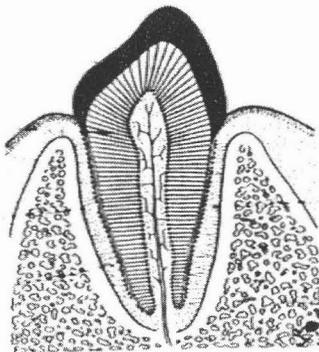


Fig. 14 Fase eruptiva funcional⁵

La adaptación celular del hueso alveolar y la encía juegan un papel importante en la erupción.²



La exposición de la corona en la cavidad oral, responde igualmente a una pequeña hendidura en la encía. Al contrario de lo que representa la erupción activa, el término pasivo, se utiliza para denominar al desplazamiento de la inserción epitelial en dirección apical, o bien, cuando el hueso se esta posicionando y no existe movimiento dentario.

Cronología del desarrollo de la dentición temporal

Es un proceso continuo de maduración que abarca un período comprendido entre la sexta semana de vida prenatal hasta aproximadamente los 20 años de edad. La dentición temporal está constituida por 5 dientes en cada hemiarcada: dos incisivos, un canino y dos molares temporales.²²

La formación de la dentición temporal, comienza después de los cuatro o cinco meses de vida intrauterina. Los primeros dientes erupcionan por lo regular seis o siete meses después del nacimiento y todos los dientes temporales generalmente se encuentran en boca alrededor de lo dos y medio o tres años de edad.²²

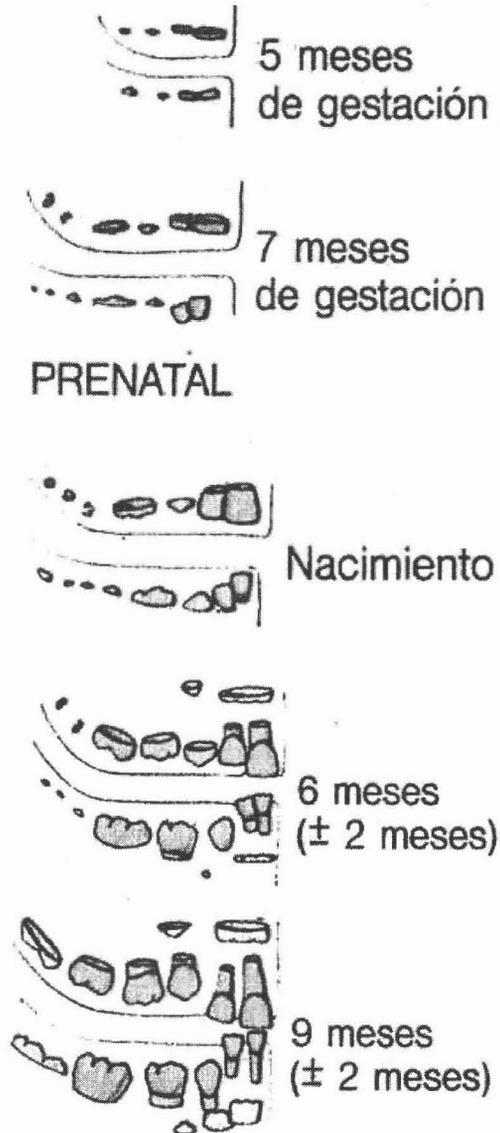


Fig. 15 A Cronología de la dentición temporal (meses) ^{16, 21, 23}

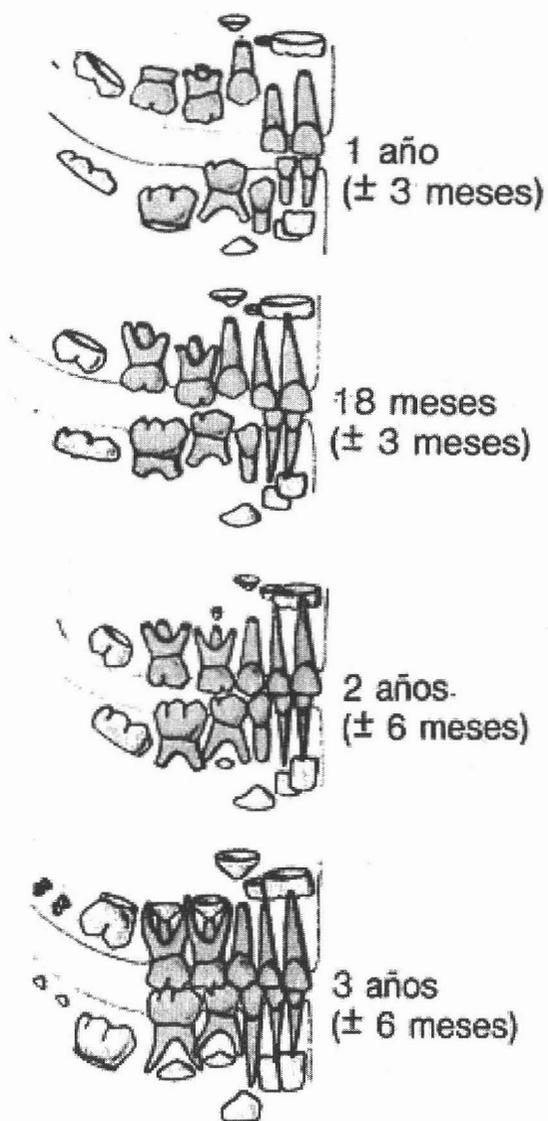


Fig. 15 B Cronología de la dentición temporal (meses)^{16, 21, 23}



Nomenclatura de los dientes temporales

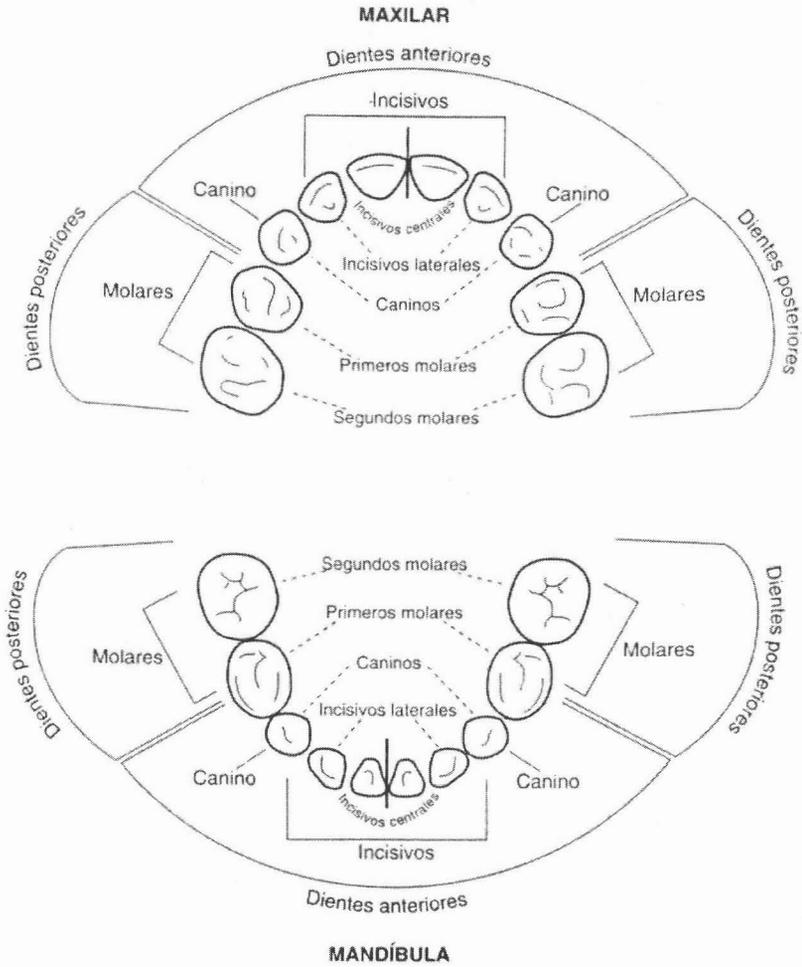


Fig. 16 Esquema de la dentición temporal⁷



Hay diferentes formas de clasificar a los dientes temporales y son: ⁵

| | | | |
|----------------|----------------|------------|---------------------|
| Lado derecho | lado izquierdo | | |
| E D C B A | A B C D E | superiores | } Letras mayúsculas |
| _____ | _____ | | |
| E D C B A | A B C D E | inferiores | |
| 5' 4' 3' 2' 1' | 1' 2' 3' 4' 5' | superiores | } Números con prima |
| _____ | _____ | | |
| 5' 4' 3' 2' 1' | 1' 2' 3' 4' 5' | inferiores | |
| V IV III II I | I II III IV V | superiores | } Números romanos |
| _____ | _____ | | |
| V IV III II I | I II III IV V | inferiores | |
| e d c b a | a b c d e | superiores | } Letras minúsculas |
| _____ | _____ | | |
| e d c b a | a b c d e | inferiores | |
| 55 54 53 52 51 | 61 62 63 64 65 | superiores | } Numérico |
| _____ | _____ | | |
| 85 84 83 82 81 | 71 72 73 74 75 | inferiores | |

Fig. 17 Esquemas de la nomenclatura dental temporal



En la práctica la notación se simplifica: se mantienen las líneas que delimitan el ángulo donde se ubica el número o letra, un ejemplo es A así sabemos que es el segundo molar superior derecho.⁷

Secuencia de erupción

La secuencia habitual de erupción es como sigue: "primero los incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, incisivos laterales inferiores, primeros molares inferiores, primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores.

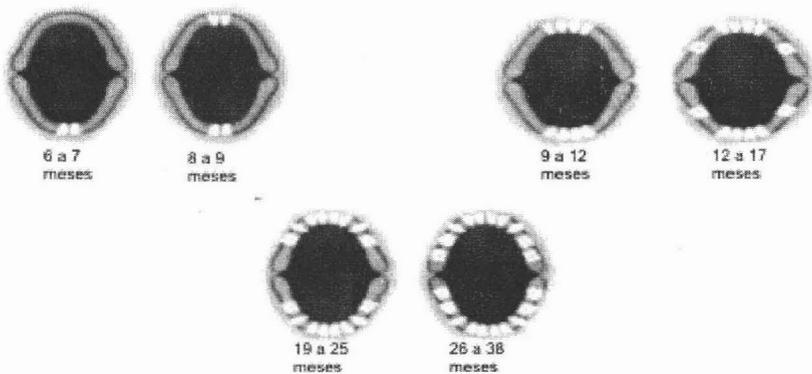


Fig. 18 Esquema de la cronología

La edad de erupción suele fijarse:¹⁸

- 6 a 7 meses los incisivos centrales inferiores
- 8 a 9 meses los incisivos centrales superiores
- 9 a 11 meses los incisivos laterales superiores
- 11 a 12 meses los incisivos laterales inferiores



- 12 a 14 meses los primeros molares inferiores
- 14 a 17 meses los primeros molares superiores
- 19 a 20 meses los caninos inferiores
- 23 a 25 meses los caninos superiores
- 26 a 29 meses los segundos molares inferiores
- 34 a 38 meses los segundos molares superiores

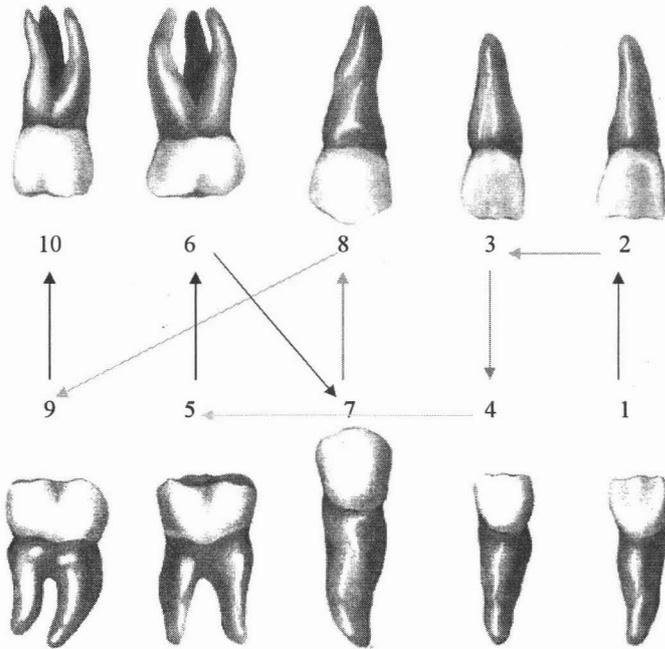


Fig. 19 Esquema por orden de aparición dental



CAPÍTULO III

PELÍCULA PANORAMICA

La radiografía panorámica es una proyección que nos muestra en su totalidad el maxilar y la mandíbula, de cóndilo a cóndilo. Es un método práctico que permite un examen radiográfico de toda la región dentóalveolar y de las estructuras adyacentes de interés en una película única.^{4, 11}

Historia de la radiografía panorámica

En 1949, el Profesor Yrjo V. Paatero, de Helsinki, Finlandia, publicó el resultado de sus experiencias y llamó a su método Pantomografía (la contracción de las palabras Panorámicas y Tomografía). En 1952, Paatero, describe su método ftopantomográfico, que posibilita la reproducción radiográfica en películas comunes de superficies curvas proyectadas sobre un plano.⁴

Myers & col., en 1978, verifican que la cantidad de radiación recibida durante el examen pantomográfico en niños sea menor, comparativamente a otros tipos de exámenes radiográficos.⁴

Uso de la radiografía panorámica

La radiografía panorámica es un auxiliar para observar el crecimiento dentario en sus diferentes fases de desarrollo y corroborar si van a erupcionar correctamente.¹²



Valor diagnóstico de la radiografía

Factores del desarrollo: ²⁴

- Grados de desarrollo
- Formación de la raíz
- Reabsorción fisiológica de la raíz
- Soporte óseo
- Grados de erupción y exfoliación

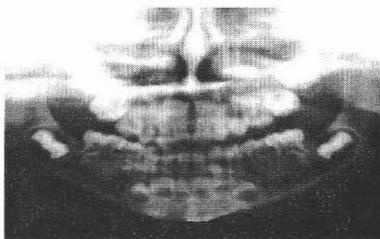


Fig. 20 Radiografía (niño de 38 meses de edad)

Fundamentos de la radiografía panorámica

Las radiografías panorámicas presentan tres principios básicos: ^{4, 12}

1. Giro de la fuente de rayos Röntgen y película alrededor de la cabeza del paciente;

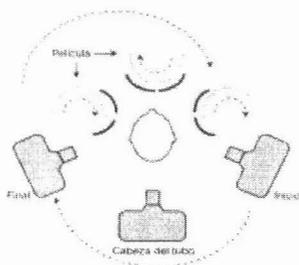


Fig.21 Movimiento del Ortopantomógrafo



2. Giro del paciente entre la fuente de rayos Röntgen y la película;

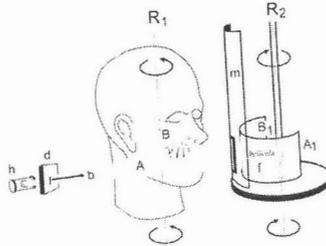


Fig. 22 Esquema del movimiento del paciente en el Ortopantomógrafo

3. Colocación de la fuente de rayos Röntgen en el interior de la cavidad bucal del paciente.

Componentes de las unidades panorámicas

a. Cabeza del aparato

El haz de rayos Röntgen surge de la cabeza del tubo a través del colimador como una banda estrecha; pasa a través del paciente y después se dirige a la película a través de otra ranura vertical en el portador del estuche. El haz estrecho de rayos Röntgen se surge del colimador reduce la exposición del paciente a la radiación. ¹²

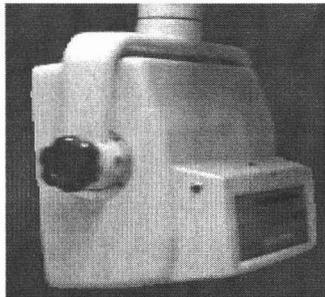


Fig. 23 Cabeza del Ortopantomógrafo



b. Película

En la radiografía panorámica se utiliza una película de pantalla, la cual es sensible a la luz emitida por las pantallas intensificadoras. Se coloca la película entre dos pantallas intensificadoras en el portador del estuche, cuando éste se expone a los rayos Röntgen, las pantallas convierten la energía de los rayos Röntgen en luz, que expone a la película.¹²

Las películas tienen diferentes medidas: 12 X 30 cm., y 15 X 30 cm.

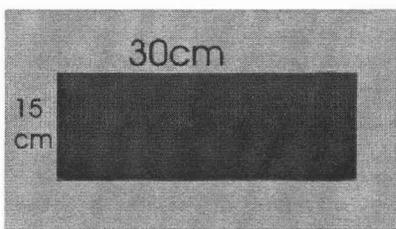


Fig. 24 Película radiográfica (acetato)

c. Pantallas intensificadoras

Hay dos tipos básicos de pantallas intensificadoras: de tungsteno de calcio y tierras raras. Las pantallas de tungsteno de calcio emiten luz azul, y las de tierras raras emiten luz verde. Estas últimas requieren menos exposición a los rayos Röntgen que las de tungsteno de calcio y se considera que son “más rápidas”; en consecuencia, son las que se recomiendan para radiografía panorámica, porque el paciente recibe menos exposición a los rayos Röntgen.¹²

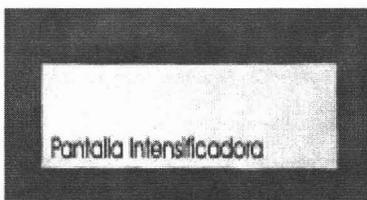


Fig. 25 Pantalla intensificadora



d. Cartucho o estuche

Es un aditamento que se utiliza para sostener la película extrabucal y las pantallas intensificadoras. Todos los estuches deben ser a prueba de luz para proteger la película contra la exposición. El estuche debe estar marcado para orientar la radiografía .¹²

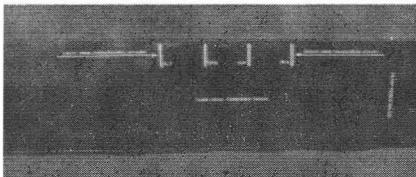


Fig. 26 Estuche porta radiografías (chasis)

Antes de la exposición se colocan letras metálicas en la parte frontal, R para indicar el lado derecho del paciente y L para identificar el lado izquierdo del paciente. También se coloca una etiqueta especial para indicar el nombre del paciente, nombre del odontólogo y la fecha. Sino se marca la película inmediatamente después de procesarla; se utiliza un lápiz marcador o una etiqueta adhesiva.¹²

e. Conducto focal

En la radiografía panorámica, el conducto focal (capa de imagen) es el termino que se utiliza para determinar donde colocar las arcadas dentales para obtener una imagen más clara.¹²

El tamaño y forma del conducto focal varían con el fabricante; mientras más cerca está el centro de rotación a los dientes, más estrecho será el conducto focal; en casi todos los aparatos panorámicos es más estrecho en la región anterior, y más amplio en la región posterior.¹²



La calidad de la radiografía panorámica depende de la colocación de los dientes del paciente dentro del conducto focal y de que tan parecidos son sus maxilares al conducto focal diseñado para un maxilar promedio.¹²

Procedimientos

a. Preparación del equipo

El radiólogo debe determinar la preparación de equipo antes de preparar al paciente para tomar la panorámica:¹²

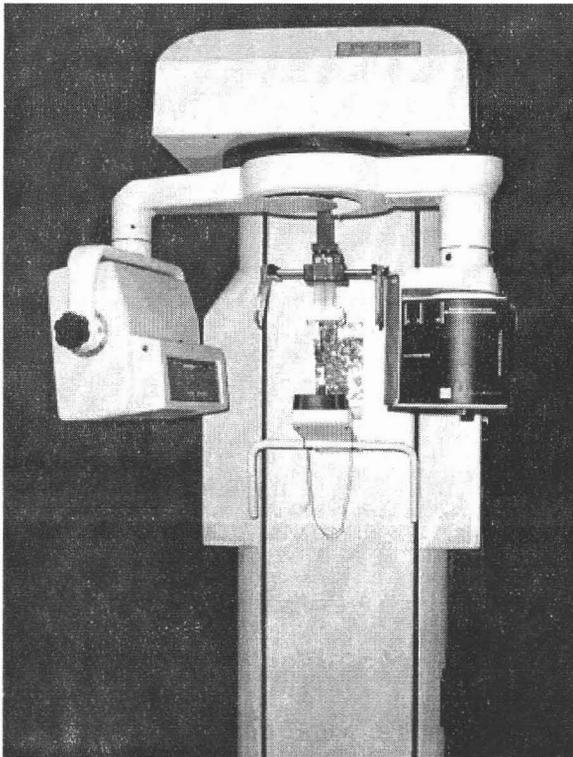


Fig. 27 Aparato Ortopantomógrafo

1. Se carga el estuche panorámico en el cuarto oscuro.



2. Se protege la lengüeta de mordida con una cobertura de plástico desechable.
3. Se establecen los factores de exposición (kilovoltaje, miliamperaje) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
4. Se ajusta el aparato para acomodarse a la altura del paciente y se alinean todas las partes móviles de manera adecuada.
5. El estuche se debe cargar en el portador de estuche de la unidad panorámica.

b. Preparación del paciente

Después de preparar el equipo, el radiólogo debe preparar al paciente para el procedimiento: ¹²

1. Se explican los procedimientos radiográficos a practicar.
2. Se le coloca al paciente el mandil de plomo, sin collar tiroideo, y se asegura. Se recomienda usar mandil que tenga plomo por los dos lados (uno que proteja el frente y otro la espalda).

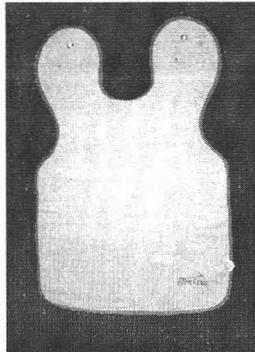


Fig. 28 Chaleco protector



3. Quite del área de la cabeza y el cuello los objetos que puedan interferir en la exposición de la película; hay que retirar anteojos, aretes, collares, cadenas, auxiliares auditivos, broches del cabello y dentaduras parciales o totales.

c. Colocación del paciente ¹²

1. Se le pide al paciente que se siente o permanezca "lo más derecho posible", con la espalda recta y derecha.

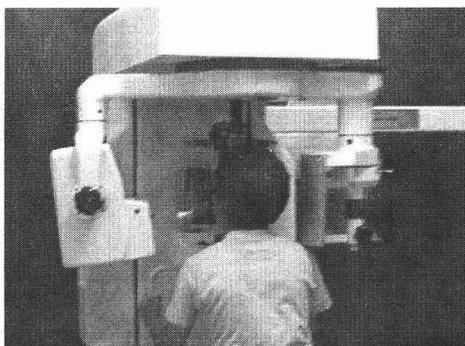


Fig.29 Colocación del paciente frente al Ortopantomógrafo

2. Se pide al paciente que muerda la lengüeta de plástico, los dientes superiores e inferiores anteriores deben estar colocados de borde a borde en el surco (escotadura) de la lengüeta de mordida. Este surco sirve para alinear los dientes en el conducto focal.
3. Coloque el plano de Frankfort (un plano imaginario que pasa a través de la parte superior del conducto auditivo externo y la parte inferior de la órbita ocular) paralelo al piso, el plano oclusal queda en el ángulo correcto.

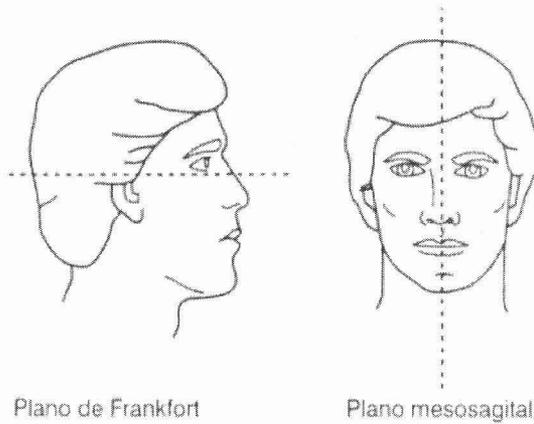


Fig. 30 Planos de Frankfort y mesosagital

4. Se pide al paciente que coloque la lengua en el techo de la boca y que conserve esa posición durante la exposición de la película; también que cierre los labios sobre la lengüeta de mordida.
5. Después de colocar al paciente, debe permanecer quieto mientras el aparato gira durante la exposición.
6. Se expone la película y se procesa.

Ventajas y desventajas⁹

➤ Ventajas

- ✓ Tamaño del campo: abarca el maxilar superior y la mandíbula; es posible observar más estructuras anatómicas.
- ✓ Simplicidad: es relativamente simple, y requiere una cantidad mínima de tiempo y capacitación para el dentista.



- ✓ Cooperación del paciente: el paciente acepta con facilidad la exposición a una panorámica porque no ocasiona molestias y sólo requiere exposición a las radiaciones.
- ✓ Exposición mínima
- Desventajas
 - ✓ Calidad de la imagen: las imágenes que se observan en esta película no son tan nítidas como las de las radiografías intrabucales
 - ✓ Distorsión: ésta se da por una pequeña amplificación, distorsión y traslape, aun cuando se realice con la técnica adecuada.
 - ✓ Costo del equipo: el costo de la unidad de rayos Röntgen panorámica, comparado con el de la unidad de rayos Röntgen intrabucal, es relativamente alto

Anatomía radiográfica

La anatomía radiológica es la base de cualquier tipo de interpretación radiográfica, siempre tomando en consideración la técnica de proyección utilizada. ^{4, 9, 12}

La radiografía panorámica en caso de niños se efectúa fundamentalmente para obtener una imagen del desarrollo dental. ^{4, 9, 12}

Es esencial para la interpretación correcta de la radiografía panorámica conocer la anatomía. La radiografía panorámica es bilateral lo primero que se debe hacer es comparar el lado derecho con el izquierdo.



Las estructuras anatómicas más importantes en la radiografía panorámica son:

1. Fosa craneal media
2. Orbita
3. Arco cigomático
4. Paladar
5. Proceso estiloideo
6. Tabique del seno maxilar
7. Tuberosidad maxilar
8. Línea oblicua externa
9. Angulo de la mandíbula
10. Hueso hioides
11. Fosas glenoidea
12. Eminencia articular
13. Cóndilo mandibular
14. Vértebra
15. Apófisis coronoides
16. Láminas pterigoideas
17. Seno maxilar
18. Lóbulo de la oreja
19. Conducto mandibular
20. Agujero mentoniano

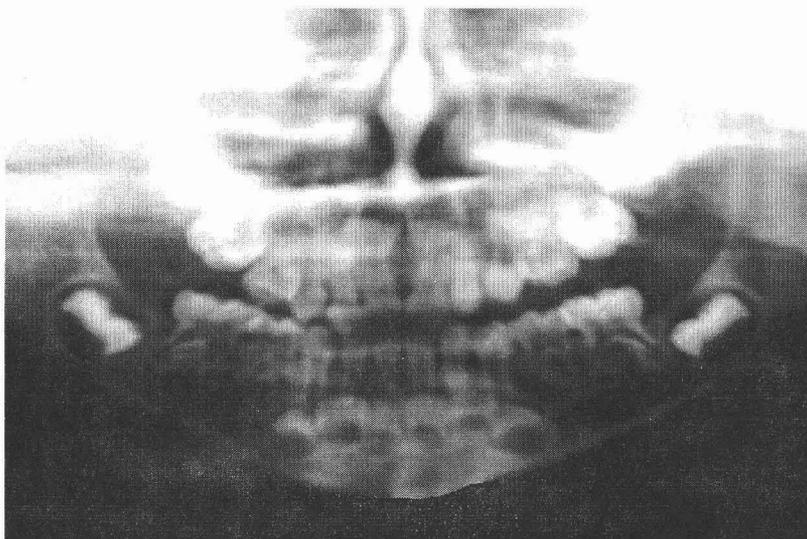
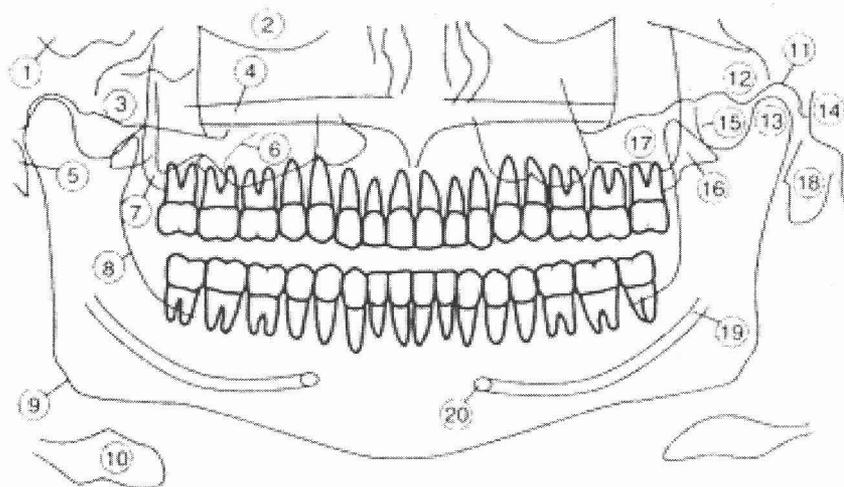


Fig. 31 Referencias anatómicas en una radiografía panorámica



CAPÍTULO IV

Metodología

a. Identificación de pacientes

Se comenzó la identificación de los pacientes dentro de las instalaciones de la Facultad de Odontología, mediante un interrogatorio concreto ^{Anexo 1} en base a los criterios de inclusión.

Ya localizados los pacientes se les pidió su autorización ^{Anexo 2} formal para la realización de el análisis radiográfico, al mismo tiempo que se les informo claramente cuales eran los objetivos y finalidades de nuestra investigación.

b. Obtención de radiografías

Una vez firmada la carta de consentimiento informado por el padre o tutor, se procedió con la proyección de la radiografía panorámica para observar la cronología de la erupción dental temporal.

c. Procesamiento de la película panorámica

Cuando las radiografías panorámicas fueron obtenidas se procesaron de manera manual:

1. El tiempo de revelado es de 40 segundos
2. Se enjuaga la radiografía durante unos segundos en agua corriente
3. Se fija durante 5 minutos
4. Se enjuaga la radiografía durante 1 minuto en agua corriente
5. La colocamos en el gabinete de secado con calor durante 6 u 8 minutos



d. Análisis radiográfico

En esta fase se examinaron las radiografías minuciosamente para obtener la cronología de erupción en niños mexicanos y descartar anomalías.

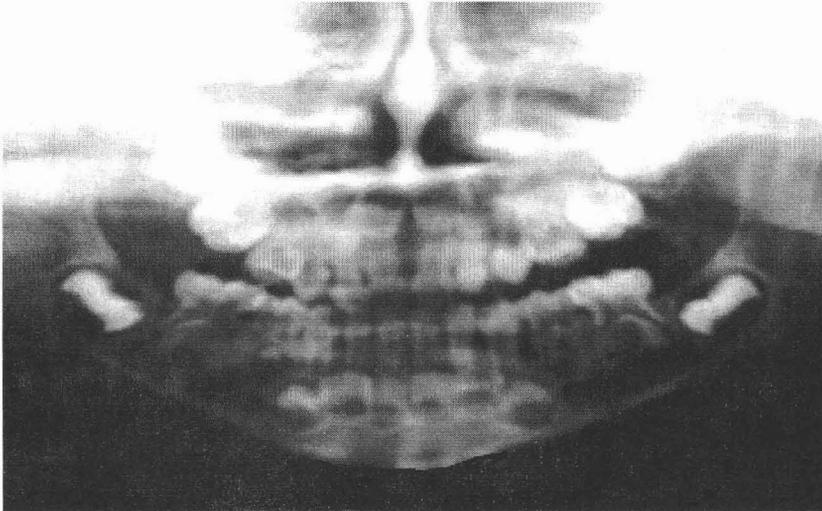


Fig. 32 Radiografía panorámica



RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio un total de 20 pacientes, siendo el menor de 6 meses y el mayor de 42 meses de edad, todos sanos, de nacionalidad mexicana, de padres mexicanos, que asistieron por algún motivo a la Facultad de Odontología (UNAM) en el periodo comprendido de Enero a Marzo de 2005.

La secuencia de erupción en dentición temporal resulto: por pares de dientes: incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, laterales superiores, laterales inferiores, primeros molares inferiores, primeros molares superiores, caninos inferiores, caninos superiores, segundos molares inferiores y segundos molares superiores. También se consideró la cantidad de dientes presentes de acuerdo a la edad.

Cronología de erupción en dentición temporal en niños mexicanos valorados en la Facultad de Odontología en el periodo de Enero a Marzo de 2005 Calculado en meses

| EDAD (MESES) | 34-38 | 17 | 23-25 | 9.5-11 | 8.5-9 | 8.5-9 | 11-9.5 | 23-25 | 17 | 34-38 |
|---------------------------|-------|----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|----|-------|
| DIENTES SUPERIORES | E | D | C | B | A | A | B | C | D | E |
| DIENTES INFERIORES | E | D | C | B | A | A | B | C | D | E |
| EDAD (MESES) | 26-29 | 14 | 19-20 | 11-12 | 6.5-7 | 6.5-7 | 11-12 | 19-20 | 14 | 26-29 |

Fig. 33 Cronología de erupción en meses

El cuadro ejemplifica que los dientes centrales inferiores son los primeros en erupcionar y los últimos son los segundos molares superiores.



Cronología y secuencia de erupción en la dentición temporal en niños mexicanos valorados en la Facultad de Odontología en el periodo de Enero a Marzo de 2005

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|----|-------|--------|-------|-------|--------|-------|----|-------|
| Orden cronológico de aparición | 10° | 6° | 8° | 3° | 2° | 2° | 3° | 8° | 6° | 10° |
| Edad promedio (meses) | 34-38 | 17 | 23-25 | 9.5-11 | 8.5-9 | 8.5-9 | 9.5-11 | 23-25 | 17 | 34-38 |
| Dientes superiores | E | D | C | B | A | A | B | C | D | E |
| Dientes inferiores | E | D | C | B | A | A | B | C | D | E |
| Edad promedio (meses) | 26-29 | 14 | 19-20 | 11-12 | 6.5-7 | 6.5-7 | 11-12 | 19-20 | 14 | 26-29 |
| Orden cronológico de aparición | 9° | 5° | 7° | 4° | 1° | 1° | 4° | 7° | 5° | 9° |

Fig. 34 Orden cronológico de aparición

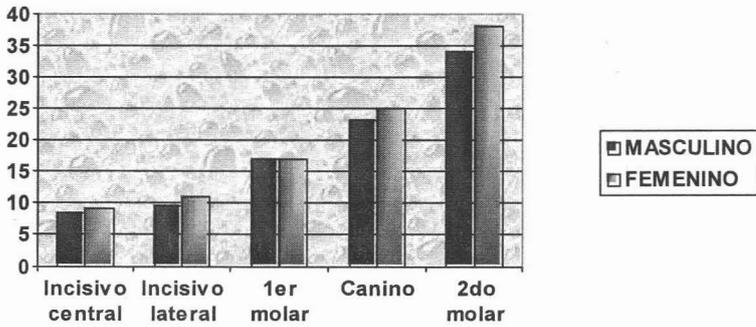
Este cuadro nos representa el orden de aparición de los dientes temporales empezando por los incisivos centrales inferiores y terminando con los segundos molares superiores

La cronología de la erupción por edad (meses) en ambos sexos

| Diente | Masculino | Femenino |
|-----------------------------|-----------|----------|
| Incisivo central inferior | 6.5 | 7 |
| Incisivo central superior | 8.5 | 9 |
| Laterales superiores | 9.5 | 11 |
| Laterales inferiores | 11 | 12 |
| Primeros molares inferiores | 14 | 14 |
| Primeros molares superiores | 17 | 17 |
| Caninos inferiores | 20 | 19 |
| Caninos superiores | 23 | 25 |
| Segundos molares inferiores | 26 | 29 |
| Segundos molares superiores | 34 | 38 |

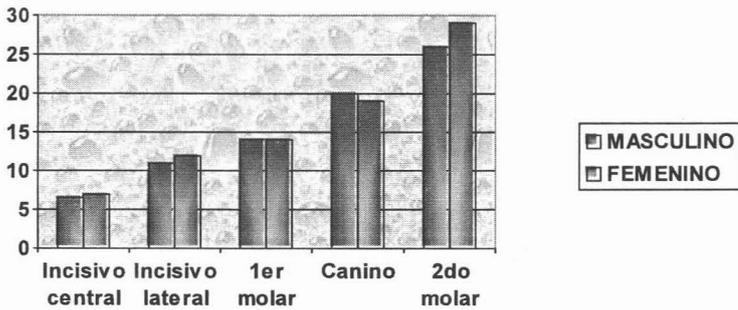
Fig. 35 Cuadro comparativo entre pacientes masculinos y femeninos

En el cuadro y las graficas se explica la diferencia en la cronología de erupción que existe entre los niños y niñas



Gráfica 1 de erupción por edad y sexo de los dientes superiores

En las dos gráficas, los pacientes masculinos erupcionan primero los dientes que en los pacientes femeninos, excepto en los primeros molares que erupcionaron a la misma edad.



Gráfica 2 de erupción por edad y por sexo de los dientes inferiores



Esquemas de la cronología y secuencia de erupción en la dentición temporal.



Fig. 36 Esquema panorámico de un paciente al nacimiento

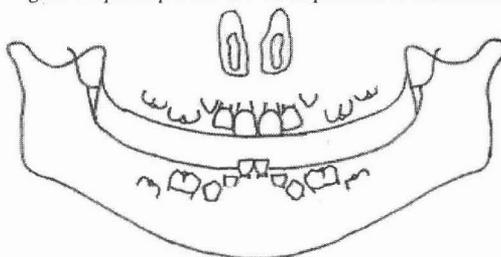


Fig. 37 Erupción de los centrales inferiores de los 6.5 a 7 meses de edad

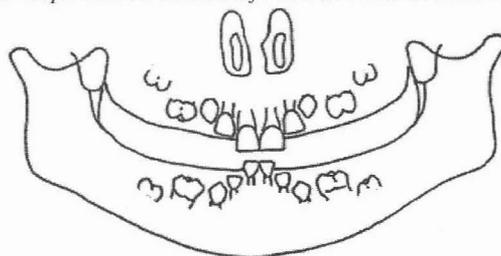


Fig. 38 Erupción de los centrales superiores de los 8.5 a los 9 meses de edad

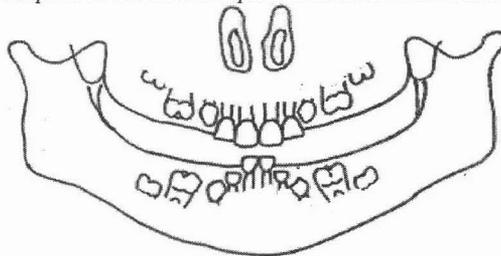




Fig. 39 Erupción de los laterales superiores de los 9.5 a los 11 meses de edad

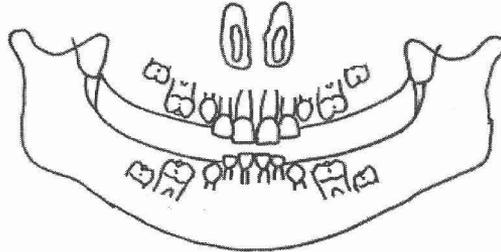


Fig. 40 Erupción de los laterales inferiores de los 11 a los 12 meses de edad

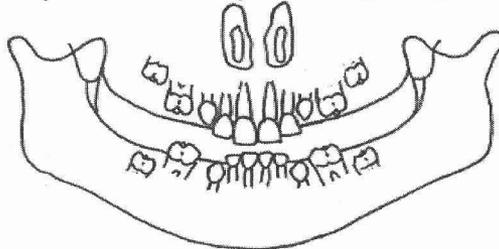


Fig. 41 Erupción de los 1ros molares inferiores a los 14 meses de edad

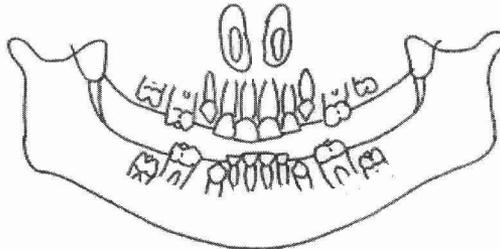


Fig. 42 Erupción de los 1ros molares superiores a los 17 meses de edad

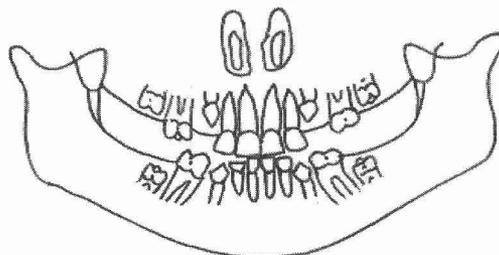


Fig. 43 Erupción de los caninos inferiores de los 19 a los 20 meses de edad

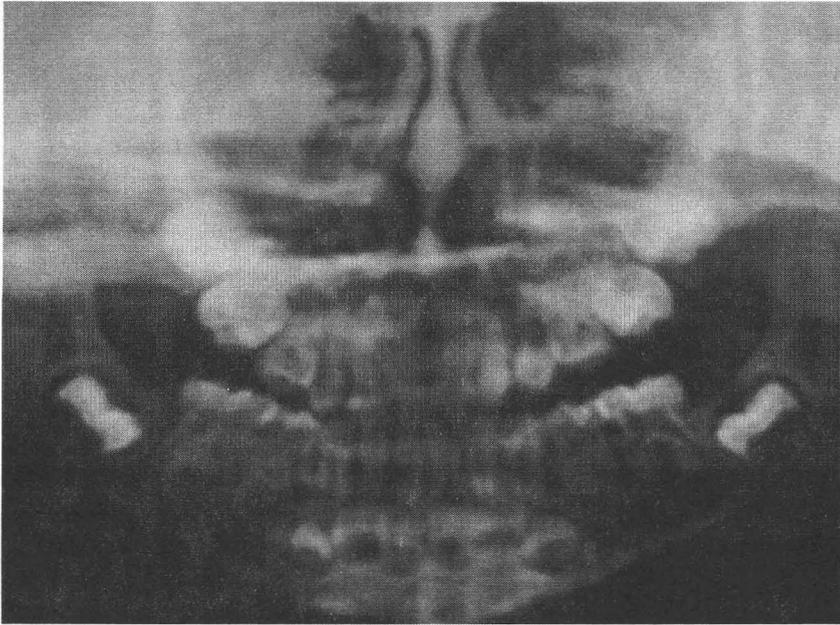


Fig. 48 Radiografía con todos los dientes temporales erupcionados



DISCUSIÓN

Desde 1873, cuando Minot ^{10, 18} realizó estudios de cronología y secuencia de erupción en dentición temporal, no se encontraron diferencias en lo referente a los géneros masculino y femenino; coincidiendo con otros estudios como los de los Drs.: Logan y Kronfeld en 1940, y Richards y Anderson Robinow en 1942. ¹⁸

En la secuencia de erupción en dentición temporal se estableció desde 1876 por Mc Quillen ¹⁸ que por grupos dentarios los primeros en erupcionar son los incisivos centrales, incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares.

Existen diferencias en la secuencia de erupción en dentición temporal entre superiores e inferiores, ya que erupcionan primero los inferiores que sus homólogos superiores, excepto el lateral superior que erupciona primero que el inferior posterior a la erupción del incisivo central superior, confirmado por Logan y Kronfeld en 1940, Richards y Anderson Ribinow en 1942, así como el presente estudio.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | D | C | E |
| A | B | D | C | E |

La secuencia de erupción empezando con el A inferior (central) y terminando con E superior (2do molar), según Minot, Logan y Kronfeld, Anderson y Richards Ribinow

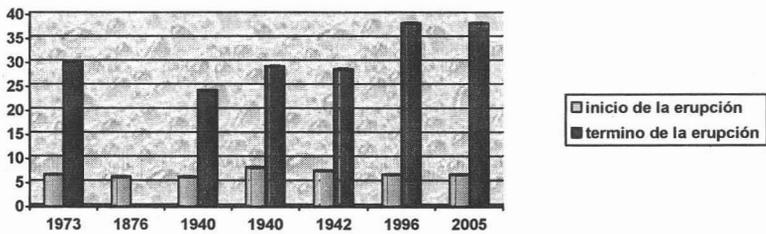


Cuadro comparativo en relación a la cronología de erupción dental temporal en meses de edad

| DIENTES | MINOT 1973 | McQUILLEN 1876 | LOGAN Y KRONFELD 1940 | McCALL Y SHOUR 1940 | ROBINOW RICHARDS Y ANDERSON 1942 | INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA 1996 | MUESTRA OBTENIDA EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA 2005 |
|------------------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------|---|--|--|
| Central inferior | 6.5-7 | 6-8 | 6 | 8 (6-10) | 7.3-7.8 | 6.5-7 | 6.5 |
| Central superior | 9-10.5 | 6-8 | 7.5 | 10(8-12) | 9.1-9.6 | 8.5-9 | * |
| Lateral superior | * | 7-9 | 9 | 11(9-13) | 10.4-11.9 | 9.5-11 | * |
| Lateral inferior | 18-21 | 7-9 | 7 | 13(10-16) | 13-13.8 | 11-12 | 8 |
| 1er molar inferior | * | 24-30 | 12 | 16(14-18) | 15.2-16.2 | 14 | * |
| 1er molar superior | 18-21 | 24-30 | 14 | 16(13-19) | 15.7-16 | 17 | 15 |
| Canino inferior | 18-21 | * | 16 | 20(17-23) | 19.3-20.2 | 19-20 | * |
| Canino superior | 18-21 | * | 18 | 19(16-22) | 18.9-20.1 | 23-25 | 19-20 |
| 2do molar inferior | 26-30 | * | 20 | 27(23-31) | 25.9-27.1 | 26-29 | 23 |
| 2do molar superior | 26-30 | * | 24 | 29(25-33) | 27.6-28.4 | 34-38 | 25-38 |
| Nacionalidad de la población | Americana | Americana | * | * | * | Mexicana | Mexicana |

* No se menciona

Fig.49 Cuadro comparativo de la cronología



Gráfica 3 Inicio y término de la erupción según el año en que se realizaron los estudios



CONCLUSIONES

En la facultad de odontología la atención pediátrica la realizamos solo en los dos últimos años de la carrera, por lo cual considero que no es suficiente para recordar la cronología y la secuencia de erupción de la dentición temporal, debido a esto se decidió realizar este estudio.

La cronología de erupción en la población de estudio fue semejante en su inicio con otros resultados publicados ^{10, 18}, aunque el tiempo en que se completa la dentición temporal es posterior en relación a los mismos y existe mayor predisposición para que erupcionen en parejas de órganos dentarios.

Esta investigación debe servir para actualizar la secuencia de erupción que manejamos para la población mexicana y aumentar los conocimientos y la comprensión del desarrollo de la dentición desde el principio hasta el final de la erupción. También es importante que interpretemos correctamente las radiografías panorámicas para llegar a un buen diagnóstico y ofrecer un tratamiento adecuado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA

Las radiografías son un método auxiliar en la odontología, es empleado como una técnica de diagnóstico clínico, sobre todo en ortodoncia y odontopediatría.

Con esta radiografía se dará a conocer un diagnóstico al padre o tutor para el mejor tratamiento para el niño y así saber que esta creciendo y desarrollándose normalmente el diente.

Datos del paciente

Número de ficha: _____

Nombre del paciente: _____

Fecha de nacimiento: _____

Edad: _____ Teléfono: _____

¿Actualmente padece alguna enfermedad? _____

¿Se encuentra actualmente bajo tratamiento médico? _____

¿Cuál? _____

¿Se encuentra actualmente bajo tratamiento odontológico? _____

Nombre del padre o tutor: _____

Nacionalidad del padre o tutor: Mexicano _____ Extranjero _____

Duración del embarazo: _____

¿Cuál fue? _____

Firma del padre o tutor

Bárbara Vanessa Pérez Corona

C. D. Marino Crispin Aquino Ignacio

Fecha de la toma de la radiografía panorámica: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA

Carta de consentimiento informado

Por medio de la presente autorizó a Bárbara Vanessa Pérez Corona a realizar la toma de una radiografía panorámica; para su proyecto de investigación titulado Valoración radiográfica en la Cronología de la erupción dental temporal en niños de 6 a 38 meses de edad.

En pleno conocimiento de que la radiografía es única y exclusivamente para fines diagnósticos, entendiéndolo que la misma no tendrá costo alguno para el paciente. Autorizó la publicación de las mismas; así deslindo de cualquier responsabilidad a Bárbara Vanessa Pérez Corona por el resultado del tratamiento.

Firma del padre o tutor

Bárbara Vanessa Pérez Corona

C. D. Marino Crispin Aquino Ignacio

Fecha : _____



GLOSARIO

Ameloblasto: Una de un grupo de células que se originan del ectodermo, a partir de la cual se desarrolla el esmalte dental; célula del esmalte. Los ameloblastos cubren a la papila del órgano del esmalte.

Brote dental: La identificación inicial del diente en desarrollo por la expansión de ciertas células en la capa basal del epitelio oral (solo ectodermo).

Calcificación: Proceso mediante el cual el tejido orgánico se endurece por el depósito de sales cálcicas en su sustancia.

Capa basal: Basal es un adjetivo que significa perteneciente a/o situado cerca de una base. En el diente en desarrollo, la capa basal es el tejido que se encuentra en la unión del ectodermo y el mesodermo.

Cemento: La capa de un tejido tipo óseo que cubre a la raíz del diente. Difiere en estructuras del hueso ordinario pues contiene mayor cantidad de fibras de Sharpey.

Cementoblasto: Una de las células surgidas del mesodermo a partir de la cual se produce el cemento dental.

Decedere: palabra latina que significa caer.

Deciduos: que provienen de la palabra "*decidere*".

Dentición temporal: A esta se le ha llamado de diversas formas como son "dientes de leche, dientes mamonos, dentición primaria, dientes deciduos" que provienen de la palabra "*decidere*".

Dentinoblasto: Célula que se localiza en el lado pulpar de la unión amelodentinaria diferenciada de un odontoblasto para formar dentina.

Erupción: Del latín, "*eruptio*" significa brote o aparición de un fenómeno u objeto que permanecía oculto. Es el movimiento en que el diente aparece en la boca.



Ectodermo: capa externa del embrión primitivo (de dos estratos), a partir de la cual se desarrollan la epidermis y el tubo neural.

Etapa de brote: la expansión inicial de las células del ectodermo en el ciclo vital del desarrollo dentario.

Etapa de casquete: el paso del desarrollo dentario posterior a la fase de brote y previo a la campana, que surge del crecimiento desigual de las células de la capa basal, que descienden hacia el mesodermo para formar un aspecto de casquete.

Fibras de Sharpey: el cemento que cubre la superficie radicular del diente; también existe un tejido cementoide que cubre al cemento, y está revestido por cementoblastos para conservar un estado dinámico. Hay fibras de tejido conectivo que atraviesan a dichos cementoblastos desde el ligamento periodontal hasta el interior del cemento, la porción de la fibra enclavada en el cemento es la fibra de Sharpey.

Germen dental: rudimento de un diente; consta de un saco dental e incluye la papila y el órgano dental (órgano del esmalte).

Histodiferenciación: fase del ciclo vital del diente que se identifica por una especialización de las células del tejido embrionario. Las células ectodérmicas y mesodérmicas que proliferan adoptan un cambio definitivo en esta etapa a fin de poder producir esmalte, dentina y cemento.

Iniciación: etapa del ciclo vital dental que se caracteriza como el primer punto de su desarrollo.

Membrana basal: la capa membranosa, delicada y transparente, de células que se localizan por debajo del epitelio de las membranas mucosas y las glándulas de secreción, en la unión del ectodermo y el mesodermo.

Mesénquima: tejido conectivo embrionario; parte del mesodermo de donde se forman los tejidos conectivos del cuerpo así como los vasos sanguíneos y los linfáticos.

Mesodermo: la intermedia de tres capas del embrión primitivo.



Odontoblasto: una de las células cilíndricas del tejido conectivo que forma la superficie externa de la pulpa dental contigua a la dentina. Se conecta con otros mediante prolongaciones protoplasmáticas. Cada odontoblasto posee una prolongación larga, tipo cuerda, la fibrilla dental (o fibra de Tomes), que se extiende a través del túbulo dentinario hasta la unión amelodentinaria.

Órgano dental (órgano del esmalte): una prolongación de epitelio que forma una cubierta sobre la papila dental a partir de la cual se desarrolla el esmalte.

Papila dental: un proceso de mesénquima condensado dentro del órgano dental y cubierta a partir de la cual se forman la dentina y la pulpa dental.

Radiografía panorámica: también conocida como Tomografía Rotacional, Elipsopantomografía y Ortopantomografía.

Röntgen: también escrito como Roentgen.

Saco dental: prolongación de mesénquima condensado que rodea al órgano y a la papila dental, a partir de donde se forman el cemento y el ligamento periodontal.

Vaina radicular epitelial de Hertwig: un investimento de células epiteliales alrededor de un diente no erupcionado y el interior del folículo dental, derivados del órgano del esmalte.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barbería L. E.; Odontopediatría; Editorial Masson; 2ª Edición; Barcelona 2002
2. Canut B. J. A.; Ortodoncia Clínica; Editorial Salvat; Barcelona 1992
3. Davis J. M.; Law D. B.; Lewis T. M.; An Atlas of Pedodontics; Saunders Company Ed.; Second Edition; Canada 1981
4. De Freitas, A., Rosa J, E., Faria e Souza I., Radiología Odontológica, Editorial Artes Médicas Latinoamérica, Brasil, 1ª Edición, 2002.
5. Escobar M. F.; Odontología Pediátrica; Editorial Universitaria; Santiago de Chile 1992
6. Fawcett W.; Bloom; Tratado de Histología; Editorial Interamericana McGraw-Hill; 11ª edición; Madrid 1988
7. Figún M. E.; Garino R. R.; Anatomía Odontológica, funcional y Aplicada; Editorial El Ateneo; Buenos Aires 2001
8. Finn G.; Histología; Editorial Medica Panamericana; 3ª Edición; Buenos Aires-Argentina 2003
9. Friedrich A. P.; Atlas de Radiología Odontológica; Ediciones Científicas y Técnicas, S. A. (Masson y Salvat Odontología); Barcelona 1992
10. Frommer, The History of Dental Radiology, Texas Dental Journal, 119(5) p. 416-423, 2002
11. Guedes P. A. C., Rehabilitación Bucal en Odontopediatría, Intención Integral; Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C. A.; 1ª edición; Colombia 2003
12. Harring J.I., Cansen L., Radiología Dental (principios y técnicas), Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, 2ª Edición, 2002.



13. Kasle M. J., Principios Básicos de Radiografía bucal: Ejercicio en radiología dental, 1965.
14. Koch G.; Modeér T.; Poulsen S.; Rasmussen P.; Odontopediatría, Enfoque Clínico; Editorial Medica Panamericana; Argentina 1994.
15. Langman J.; Editorial Medica; Nueva Editorial Interamericana; 2ª Edición; México 1969
16. Lara G. S.; Fuentes S. R.; Corpus, Anatomía humana general; Volumen II; Editorial Trillas; México 1997.
17. Leeson T. S.; Leeson C. R.; Paparo A. A.; Texto/Atlas de Histología; Interamericana McGraw-Hill; 1ª Edición; México 1990
18. Lona C. M. P.; Tesis, Cronología y secuencia de erupción dentaria en el niño mexicano del nacimiento a los 48 meses; Secretaría de salud Instituto Nacional de Pediatría; México, D. F. 1996
19. Lunt R.C., Law D. B. A review of the chronology of calcification of deciduous teeth. J.A.D.A. 1974; 89; 599-606
20. McDonald Ralph E., Avery David R.; Odontología Pediátrica y del Adolescente, 5th Edición, Editorial Médica Panamericana, 1990.
21. Nery E. B., Kraus B.S. Dental organ formation: a chronologic and topographic sequence. J of Dentistry for Children 1975: 51-7
22. Pinkham J. R.; Odontología Pediátrica; Editorial Interamericana McGraw-Hill; México 1991
23. Scott J. H.; Dixon A. D. ; Anatomía para estudiantes de odontología; Nueva Editorial Interamericana; 4ª Edición; México D. F. 1983
24. Sogbe A. R.; Conceptos básicos en odontología pediátrica; Editorial Disinlimed; Caracas 1996